

45

Felton Medical
Transimpex Job # 8751
French->English

19 REPUBLIC OF FRANCE

11 Publication No. 2 641 190
(to be used only for
reproduction orders)

NATIONAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROPERTY
PARIS

21 French Registration No.
89 00076

51 Int Cl⁴: A 61 M 5/30

12 APPLICATION FOR PATENT ON AN INVENTION

A1

22 Date filed: January 5, 1989

71 Applicant(s): Company called:
AKRA — FRANCE

30 Priority:

72 Inventor(s): Alfred Joseph Krantz

43 Date of Availability of Publication of Application:
BOPI (Official French Patent Gazette) No. 27 of July 6, 1990

60 References to other related national documents:

73 Patent holder :
74 Attorney(s): Cabinet Herrburger

(54) Injector without needle.

57) Injector without needle characterized in that the hollow cylindrical body 1 is closed at its rear section by a plug 3 that conically flares out at its outer section and extends through a tubular section 4 that defines, in its internal section, a housing 5 designed to receive an injection fluid reserve vessel 6 into which projects the free beveled end 16 of the supply channel whose mid-section 14 extends on the external periphery of the hollow cylindrical body 1 along one of its generators.

This invention applies to injectors without needles.

(Illustration)

"Injector without a needle"

The invention herein pertains to an injector without a needle for different types of medical care.

Known from prior art are injection devices provided, at their end, with a needle designed to be driven into the patient's body to permit the injection of a therapeutic fluid dose.

In order to relax the patient, an injection device has been proposed, which comprises controls for automatically shooting the needle into the patient's skin.

This automatic triggering permits relatively painless injections, which provides some comfort to the patient when subjected to periodic injections.

However, these injection devices do not prove to be completely painless for the patient who continues to fear the needle prick.

To remedy this drawback and to permit making painless pricks, thus substantially improving the patients' comfort as well as that of the (medical)¹ practitioners, particularly in pediatrics where the absence of pain causes the children's fear to disappear, injection devices without a needle have been developed.

Among these, the device described in Patent FR 82 06 081 has proven to be particularly satisfactory.

This device comprises a hollow cylindrical body, in which a piston moves subject to the action of a return spring in a way so as to define, in its front section, a compression chamber that cooperates with an injection device that comprises a spray nozzle cooperating with an elastically controlled valve, and, in its rear section, a loading chamber which houses the return spring, as well as an injection fluid supply channel of the compression chamber and an operating device controlling the movement of the piston against the force of the return spring toward a cocking position, in which the loading chamber has a minimum volume and the compression chamber a maximum volume as a consequence of which, in the latter, a reduced pressure is created which permits its injection fluid supply, then, subject to the action of the return spring, toward an injection position, in which the loading chamber has a maximum volume and the compression chamber has a minimum volume so that injection is triggered.

Such an injector can be controlled by a manual or automatic operating device; it is applicable to different medical areas such as rheumatology, diabetic care, dental surgery, phlebology, or other pains to which the patients are subject who also experience a psychological effect.

In spite of its advantages, the above-mentioned injector involves the drawback of making it necessary to provide, for its implementation, a special device for loading the piston and permitting the injection of a dose of fluid, and a second device which permits triggering the injection process per se.

For remedying this drawback, injectors have been developed, in which these two operations are triggered in a single operation.

French patent FR 83 00 153 describes such a device.

But this injector, too, does not provide entire satisfaction either since it has the shape of a pistol with a grip and a laterally placed flask and is, therefore, particularly cumbersome and requires a case for transporting it.

The objective of the invention herein consists in remedying this drawback by proposing an injector without a needle of the type mentioned above, which is reduced in size, while being immediately available and can consequently always be taken along by the (medical) practitioner.

This injector is characterized in that the rear section of the hollow cylindrical body is closed by a plug that is conically flared on the outside and extends through a tubular section which defines, in its inside section, a housing designed to receive an injection fluid reserve vessel and into which projects the free bevelled end of the supply channel, the mid-section of which extends on the outer periphery of the hollow cylindrical body along one of its generators.

¹word parenthetically added by translator

It is obvious that this configuration permits obtaining a device that is substantially more compact than those of prior art, taking into consideration the suppression of the lateral "projection" corresponding to the flask; moreover, when the injector is not in use, the beveled end of the supply channel is kept perfectly protected inside its housing, and consequently the injector can be stored subject to only minimal precautions, without having to use a case.

In accordance with another characteristic of the invention, the tubular section is provided, on its inside periphery, with a ball-bearing clamping rim returned by a spring that permits holding the injection fluid reserve vessel in place in its housing, specifically at the level of its neck.

This characteristic, too, is particularly advantageous in view of the fact that, when the bevelled end of the supply channel has been introduced into the vessel, the latter cannot be any longer moved, thus preventing any loss of injection fluid; this characteristic is particularly important because injection fluids are sometimes very costly.

According to another characteristic of the invention, the operating device comprises a cocking lever hinged on the cylindrical body and elastically connected to a catch provided with a stop being brought in engagement with a collar provided for this purpose on the piston as well as a cam groove cooperating with an interrupted section of the wall of the cylindrical body, with the folding against the latter of the cocking lever bringing about the movement of the piston toward the cocking position against the force of the return spring (and) then its sudden disengagement toward the injection position so as to release the injection fluid outward subject to strong pressure.

This characteristic permits purely and simply doing away with the handle which had hitherto been necessary, and the injector operation in its entirety is controlled by simply folding back the cocking lever onto the cylindrical body.

Moreover, during use of an injector of the type considered in accordance with the invention, it happens that splashbacks of the injection fluid reach the lower end of the hollow cylindrical body situated on the injection device side, posing a risk of contaminating the next patient.

To remedy this drawback, in accordance with another characteristic of the invention, the lower end of the hollow cylindrical body is covered up by a removable cap provided with an injection fluid passage opening and containing an elastic low-density pad through which the injection fluid can pass when it is released subject to high pressure and which instantly closes after its passage.

As a consequence of this configuration, the splashbacks can never pass through the pad in the opposite direction.

In accordance with another characteristic of the invention, the cap is sterilizable.

It shall be understood that the cap/pad combination is, of course, disposable.

The characteristics of the injector without a needle which is the object of the invention will be described in greater detail with reference to the attached drawings in which

- Figure 1 represents the injector in its injection position;
- Figure 2 represents the injector in its cocking position;
- Figure 3 is a detail view of the injection device showing the removable cap.

According to Figures 1 and 2, the injector is schematically made up of a hollow cylindrical body 1 the front section of which is provided with an injection device 2, the rear section of which is closed by a plug 3 that is conically flared on the outside and extends through a tubular section 4 which defines in its inside a housing 5 designed to receive an injection fluid reserve vessel 6. A piston 7, subjected to the action of a return spring 8, is capable of moving inside the hollow cylindrical body 1; it defines, in its rear section, a loading chamber 9 containing spring 8 and, in its front section, a compression chamber 10 that cooperates

with injection device 2. This device traditionally comprises a spray nozzle 11 that cooperates with a valve 12 controlled by a spring 13.

An injection fluid supply channel 14, the mid-section of which extends on the outside periphery of hollow cylindrical body 1 along one of its generators, emerges with one of its ends 15 in compression chamber 10 and with its opposite end 16, that is bevel-cut, in housing 5 of tubular section 4, permitting its introduction into fluid reserve vessel 6; to facilitate hold this vessel 6 in place.

tubular section 4 is provided, on its inside periphery, with a ball-bearing clamping rim 17 that is returned by a spring 18.

In accordance with the figures, piston 7 is movable between an injection position represented in Figure 1, in which loading chamber 9 has a maximum volume and compression chamber 10 a minimum volume, and a cocking position represented in Figure 2, in which loading chamber 9 has a minimum volume while compression chamber 10 has a maximum volume. This movement is controlled by a cocking lever 19 hinged on an pin 20 incorporated into cylindrical body 1 and elastically connected, by means of a spring 21, to a catch 22 that is provided with a stop 23 capable of being brought in engagement with a collar 24, provided for this purpose on piston 7; catch 22 is additionally provided with a cam groove 25 that cooperates with an interrupted section 26 of the wall of cylindrical body 1.

The operation of this device is as follows:

From the position represented in Figure 1, if cocking lever 19 is folded (back)² along Arrow A against cylindrical body 1, stop 23 is brought in engagement with collar 24 and then pushes the piston along Arrow B in the direction of plug 3, against the force of spring 8. During this movement, cam groove 25 slides on interrupted section 26, as shown in Figure 2.

During this movement, the volume of compression chamber 10 increases and, as a result, inside it, a reduced pressure is created which triggers, along Arrow C, its supply of injection fluid originating from vessel 6. When end 27 of cam groove 25 arrives at the straight (end)³ of interrupted section 26, catch 22 unlatches by sliding on stop 23 and releases piston 7; at this moment, the piston is again subjected to the action of spring 8 and suddenly returns toward its injection position represented in Figure 1 so as to release the injection fluid outward subject to strong pressure.

The simple folding (back)⁴ of cocking lever 19 along Arrow A then allows controlling the injection operation in its entirety.

According to Figure 3, injection device 2 is covered by a sterilizable removable cap 28 provided with an opening 29 which permits the passage of injection fluid and containing an elastic low⁵-density pad 30 through which the injection fluid can pass when it is released subject to strong pressure and which recloses instantly after its passage; this device efficiently avoids any type of fluid splashback.

²French does say "folded back" but Arrow A really does not show the "back" direction (a far fetched interpretation of the word would allow a translation of "shut")

³Educated guess only. French "au droit" (perhaps) = "at the straight", (perhaps) "directly at" [none of these make sense grammatically]

⁴see above

⁵French Page 8, Line 3, Word 2 should read "peu" (not "peut")

CLAIMS

1. Injector without a needle for various types of medical care, comprising a hollow cylindrical body (1), in which a piston (7) moves subject to the action of a return spring (8) in such a way that it defines, in its front section, a compression chamber (10) that cooperates with an injection device comprising a spray nozzle (11) that cooperates with an elastically controlled valve (12), and in its rear section, a loading chamber (9), which houses return spring (8) as well as an injection fluid supply channel (14, 15, 16) of compression chamber (10) and an operating device that controls the movement of piston (7) against the force of return spring (8) toward a cocking position, in which loading chamber (9) has a minimum volume and compression chamber (10) a maximum volume, as a result of which, inside the latter, a reduced pressure is created which permits its injection fluid supply, then, subject to the action of return spring (8), toward an injection position, in which loading chamber (9) has a maximum volume and compression chamber (10) a minimum volume so as to trigger the injection, these two movements being controlled in a single operation, the injector being characterized in that hollow cylindrical body (1) is closed at its rear section by a plug (3) that is conically flared on its outside and extends through a tubular section (4) defining, in its inside, a housing (5) designed to receive an injection fluid reserve vessel (6), and into which projects the free bevelled end (16) of the supply channel, the mid-section (14) of which extends on the outside periphery of hollow cylindrical body (1) along one of its generators.
2. Injector in accordance with Claim 1, characterized in that the tubular section (4) is provided, on its inside periphery, with a ball-bearing clamping rim (17) that is returned by a spring (18) and permits holding injection fluid reserve vessel (6) in place in its housing (5), specifically at the level of its neck.
3. Injector in accordance with any of the Claims 1 and 2, characterized in that the operating device comprises a cocking lever (19) hinged on cylindrical body (1) and elastically connected to a catch (22) provided with a stop (23) being brought in engagement with a collar (24) provided for this purpose on piston (7) as well as a cam groove (25) that cooperates with an interrupted section (26) of the wall of cylindrical body (1), with the folding back against the latter of cocking lever (19) bringing about the movement of piston (7) toward the cocking position against the force of return spring (8) (and) then its sudden disengagement toward the injection position so as to release the injection fluid outward subject to strong pressure.
4. Injector in accordance with any of the Claims 1 to 3, characterized in that the lower end of hollow cylindrical body (1), situated on the injection device side, is covered by a removable cap (28) provided with an injection fluid passage opening (29) and containing an elastic low-density pad (30) through which the injection fluid can pass when it is released subject to strong pressure and which recloses instantly after its passage.
5. Injector in accordance with Claim 4, characterized in that cap (28) is sterilizable.

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 641 190

⑫ N° d'enregistrement national :

89 00076

⑤① Int Cl⁸ : A 61 M 5/30.

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 5 janvier 1989.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets » n° 27 du 6 juillet 1990.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : AKRA — FR.

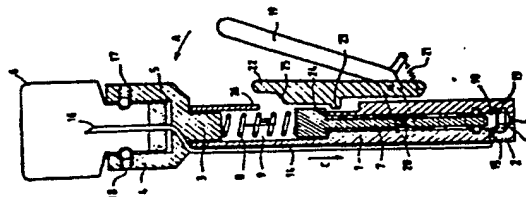
⑦② Inventeur(s) : Alfred Joseph Krantz.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Herrburger.

⑤④ Injecteur sans aiguille.

⑤⑦ Injecteur sans aiguille caractérisé en ce que le corps
cylindrique creux 1 est fermé à sa partie arrière par un
bouchon 3 s'évasant coniquement à sa partie externe et se
prolongeant par une portion tubulaire 4 définissant à sa partie
interne un logement 5 destiné à recevoir un récipient 6 de
réserve de liquide d'injection et dans lequel fait saillie l'extré-
mité libre 16 en forme de biseau du canal d'alimentation dont
la partie médiane 14 s'étend sur la périphérie externe du corps
cylindrique creux 1, le long de l'une de ses génératrices.
L'invention s'applique aux injecteurs sans aiguille.



FR 2 641 190 - A1

"Injecteur sans aiguille"

La présente invention concerne un injecteur sans aiguille pour différents types de soins médicaux.

On connaît déjà des dispositifs d'injection pourvus, à leur extrémité, d'une aiguille destinée à être enfoncée dans le corps du patient pour permettre l'injection d'une dose de liquide thérapeutique.

Afin de décontracter le patient, on a proposé un dispositif d'injection comportant des organes de commande pour projeter automatiquement l'aiguille dans la peau du patient.

Ce déclenchement automatique permet des injections peu douloureuses, ce qui représente un certain confort pour le patient lorsque celui-ci est soumis à des injections périodiques.

Cependant, ces dispositifs d'injection ne s'avèrent pas totalement indolores pour le patient qui continue d'appréhender la piqûre de l'aiguille.

Pour remédier à cet inconvénient et permettre de faire des piqûres indolores, améliorant ainsi notablement le confort des patients, mais également des praticiens, notamment en pédiatrie où l'absence de douleur fait disparaître la crainte chez les enfants, on a mis au point des dispositifs d'injection sans aiguille.

Parmi ceux-ci, le dispositif décrit dans le brevet FR 82 06 081 s'est avéré particulièrement satisfaisant.

5 Ce dispositif se compose d'un corps cylindrique creux dans lequel se déplace un piston soumis à l'action d'un ressort de rappel de manière à définir à sa partie avant une chambre de compression coopérant avec un dispositif d'injection se composant d'un gicleur coopérant avec une soupape commandée élastiquement et à sa partie arrière, une chambre d'armement
10 dans laquelle est logé le ressort de rappel, ainsi que d'un canal d'alimentation en liquide d'injection de la chambre de compression et d'un dispositif de manoeuvre commandant le déplacement du piston, contre la force du ressort de rappel, vers une position d'armement
15 dans laquelle la chambre d'armement a une volume minimum et la chambre de compression un volume maximum, par suite de quoi il se crée dans cette dernière une dépression permettant son alimentation en liquide d'injection, puis sous l'action du ressort de rappel,
20 vers une position d'injection dans laquelle la chambre d'armement a un volume maximum et la chambre de compression un volume minimum, de façon à provoquer l'injection.

25 Un tel injecteur peut être commandé par un dispositif de manoeuvre manuel ou automatique ; il est applicable à des domaines médicaux variés tels que la rhumatologie, les soins contre le diabète, la chirurgie dentaire, la phlébologie ou d'autres douleurs auxquelles sont soumis les patients sur lesquels il a
30 également un effet psychologique.

Malgré ses avantages, l'injecteur susmentionné présente l'inconvénient d'obliger de prévoir, pour sa mise en oeuvre, un dispositif particulier pour
35 l'armement du piston permettant d'injecter une dose de

liquide, et un second dispositif permettant de déclencher le processus de l'injection proprement dite.

Pour remédier à cet inconvénient, on a mis au point des injecteurs dans lesquels ces deux opérations sont déclenchées en une seule opération.

Le brevet FR 83 00 153 décrit un tel dispositif.

Cet injecteur ne donne cependant pas lui non plus entière satisfaction, étant donné qu'il se présente sous la forme d'un pistolet avec une crosse et un flacon placé latéralement, et est donc particulièrement encombrant et nécessite un coffret pour le transport.

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient en proposant un injecteur sans aiguille du type susmentionné qui soit d'un encombrement réduit tout en étant immédiatement disponible, et donc que le praticien puisse toujours transporter sur lui.

Cet injecteur est caractérisé en ce que le corps cylindrique creux est fermé à sa partie arrière par un bouchon s'évasant coniquement à sa partie externe et se prolongeant par une portion tubulaire définissant à sa partie interne un logement destiné à recevoir un récipient de réserve de liquide d'injection et dans lequel fait saillie l'extrémité libre en forme de biseau du canal d'alimentation dont la partie médiane s'étend sur la périphérie externe du corps cylindrique creux, le long de l'une de ses génératrices.

Il est clair que cette configuration permet d'obtenir un dispositif nettement plus compact que ceux de l'art antérieur, compte tenu de la suppression de la "saillie" latérale correspondant au flacon ; de plus, lorsque l'injecteur n'est pas utilisé, l'extrémité biseautée du canal d'alimentation se trouve par-

d'injection 2 et dont la partie arrière est fermée par un bouchon 3 s'évasant coniquement à sa partie externe et se prolongeant par une portion tubulaire 4 qui définit, à sa partie interne, un logement 5 destiné à recevoir un récipient de réserve de liquide d'injection 6. Un piston 7 soumis à l'action d'un ressort de rappel 8 est susceptible de se déplacer à l'intérieur du corps cylindrique creux 1 ; il définit, à sa partie arrière, une chambre d'armement 9 contenant le ressort 8 et à sa partie avant une chambre de compression 10 coopérant avec le dispositif d'injection 2. Ce dispositif se compose classiquement d'un gicleur 11 qui coopère avec une soupape 12 commandée par un ressort 13.

Un canal d'alimentation en liquide d'injection 14 dont la partie médiane s'étend sur la périphérie externe du corps cylindrique creux 1, le long de l'une de ses génératrices, débouche par l'une de ses extrémités 15 dans la chambre de compression 10, et par son extrémité opposée 16, taillée en biseau, dans le logement 5 de la portion tubulaire 4, permettant son introduction dans le récipient de réserve de liquide 6 ; pour faciliter le maintien de ce récipient 6, la portion tubulaire 4 est munie sur sa périphérie interne, d'une couronne de serrage à billes 17 rappelée par un ressort 18.

Selon les figures, le piston 7 est mobile entre une position d'injection représentée sur la figure 1 dans laquelle la chambre d'armement 9 a un volume maximum et la chambre de compression 10 un volume minimum, et une position d'armement représentée sur la figure 2 dans laquelle la chambre d'armement 9 a un volume minimum tandis que la chambre de compression 10 a un volume maximum. Ce mouvement est commandé par un levier d'armement 19 articulé autour d'un axe 20 solli-

Par ailleurs, lors de l'utilisation d'un injecteur du type considéré conformément à l'invention, il arrive que des rétroprojections de liquide d'injection atteignent l'extrémité inférieure du corps cylindrique creux située côté dispositif d'injection, et
5 risquent de contaminer le malade suivant.

Pour remédier à cet inconvénient, conformément à une autre caractéristique de l'invention, l'extrémité inférieure du corps cylindrique creux est
10 coiffée par un capuchon amovible muni d'une ouverture de passage du liquide d'injection et contenant une bourre élastique et peu dense susceptible d'être traversée par le liquide d'injection lorsqu'il est libéré sous forte pression et se refermant instantanément
15 après son passage.

Par suite de cette configuration, les rétroprojections ne peuvent, en aucun cas, traverser la bourre en sens inverse.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le capuchon est stérilisable.
20

Bien entendu, l'ensemble capuchon/bourre est à usage unique.

Les caractéristiques de l'injecteur sans aiguille qui fait l'objet de l'invention seront décrites plus en détail en se référant aux dessins annexés dans
25 lesquels :

- la figure 1 représente l'injecteur en position d'injection,
- la figure 2 représente l'injecteur en position d'armement,
- 30 - la figure 3 est une vue de détail du dispositif d'injection représentant le capuchon amovible.

Selon les figures 1 et 2, l'injecteur est schématiquement constitué par un corps cylindrique creux 1 dont la partie avant est munie d'un dispositif
35

faitement protégée dans son logement, et par suite l'injecteur peut être stocké en ne prenant qu'un minimum de précaution, sans avoir à utiliser un coffret.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, la portion tubulaire est munie sur sa périphérie interne d'une couronne de serrage à billes rappelée par un ressort permettant le maintien dans son logement du récipient de réserve de liquide d'injection, notamment au niveau de son goulot.

10 Cette caractéristique est, elle aussi, particulièrement avantageuse, étant donné que, lorsque l'on a introduit l'extrémité biseautée du canal d'alimentation dans le récipient, celui-ci ne peut plus être déplacé, ce qui empêche toute perte de liquide
15 d'injection ; cette caractéristique est particulièrement importante, étant donné que les liquides d'injection sont parfois très onéreux.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de manoeuvre est constitué par un levier d'armement articulé sur le corps cylindrique et relié élastiquement à un cliquet muni d'une butée venant en prise avec un épaulement prévu à cet effet sur le piston ainsi que d'un chemin de came coopérant avec
25 une partie interrompue de la paroi du corps cylindrique, le rabattement contre ce dernier du levier d'armement entraînant le déplacement du piston vers la position d'armement contre la force du ressort de rappel puis son relâchement brusque vers la position d'injection, de manière à libérer le liquide d'injection vers
30 l'extérieur sous forte pression.

35 Cette caractéristique permet de supprimer purement et simplement la poignée qui était, jusqu'à présent, nécessaire, et la totalité de la manoeuvre de l'injecteur est commandée par le simple rabattement du levier d'armement sur le corps cylindrique.

daire du corps cylindrique 1 et relié élastiquement au moyen d'un ressort 21 à un cliquet 22 qui est muni d'une butée 23 susceptible de venir en prise avec un épaulement 24 prévu à cet effet sur le piston 7 ; le cliquet 22 est, par ailleurs, muni d'un chemin de came 25 qui coopère avec une partie interrompue 26 de la paroi du corps cylindrique 1.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant :

A partir de la position représentée sur la figure 1, si l'on rabat le levier d'armement 19 selon la flèche A contre le corps cylindrique 1, la butée 23 vient en prise avec l'épaulement 24, et pousse alors le piston selon la flèche B en direction du bouchon 3, contre la force du ressort 8. Au cours de ce mouvement, le chemin de came 25 glisse sur la partie interrompue 26 comme représenté sur la figure 2.

Au cours de ce mouvement, le volume de la chambre de compression 10 augmente et, il se crée donc dans celle-ci une dépression qui provoque son alimentation selon la flèche C en liquide d'injection provenant du récipient 6. Lorsque l'extrémité 27 du chemin de came 25 arrive au droit de la partie interrompue 26, le cliquet 22 décroche en glissant sur la butée 23, et libère le piston 7 ; à ce moment, le piston se trouve à nouveau soumis à l'action du ressort 8, et retourne brusquement vers sa position d'injection représentée sur la figure 1, de manière à libérer le liquide d'injection vers l'extérieur sous forte pression.

Le simple rabattement selon la flèche A du levier d'armement 19 permet, par suite, de commander la totalité de l'opération d'injection.

Selon la figure 3, le dispositif d'injection 2 est coiffé par un capuchon amovible stérilisable 28

5 muni d'une ouverture 29 permettant le passage du liquide d'injection, et contenant une bourre élastique et peut dense 30 susceptible d'être traversée par le liquide d'injection lorsqu'il est libéré sous forte pression et se refermant instantanément après son passage ; ce dispositif permet d'éviter efficacement toute rétroprojection de liquide.

10

15

20

25

30

35

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Injecteur sans aiguille pour divers types de soins médicaux se composant d'un corps cylindrique creux (1) dans lequel se déplace un piston (7) soumis à l'action d'un ressort de rappel (8) de manière à définir à sa partie avant une chambre de compression (10) coopérant avec un dispositif d'injection se composant d'un gicleur (11) coopérant avec une soupape (12) commandée élastiquement et à sa partie arrière, une chambre d'armement (9) dans laquelle est logé le ressort de rappel (8), ainsi que d'un canal d'alimentation (14, 15, 16) en liquide d'injection de la chambre de compression (10) et d'un dispositif de manoeuvre commandant le déplacement du piston (7), contre la force du ressort de rappel (8), vers une position d'armement dans laquelle la chambre d'armement (9) a une volume minimum et la chambre de compression (10) un volume maximum, par suite de quoi il se crée dans cette dernière une dépression permettant son alimentation en liquide d'injection, puis sous l'action du ressort de rappel (8), vers une position d'injection dans laquelle la chambre d'armement (9) a un volume maximum et la chambre de compression (10) un volume minimum, de façon à provoquer l'injection, ces deux mouvements étant commandés en une seule opération, injecteur caractérisé en ce que le corps cylindrique creux (1) est fermé à sa partie arrière par un bouchon (3) s'évasant coniquement à sa partie externe et se prolongeant par une portion tubulaire (4) définissant à sa partie interne un logement (5) destiné à recevoir un récipient (6) de réserve de liquide d'injection et dans lequel fait saillie l'extrémité libre (16) en forme de biseau du canal d'alimentation dont la partie médiane (14) s'étend sur la périphérie externe du corps cylindrique creux (1), le long de l'une de ses

génératrices.

2°) Injecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion tubulaire (4) est munie sur sa périphérie interne d'une couronne de serrage à billes (17) rappelée par un ressort (18) permettant le maintien dans son logement (5) du récipient (6) de réserve de liquide d'injection, notamment au niveau de son goulot.

3°) Injecteur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de manoeuvre est constitué par un levier d'armement (19) articulé sur le corps cylindrique (1) et relié élastiquement à un cliquet (22) muni d'une butée (23) venant en prise avec un épaulement (24) prévu à cet effet sur le piston (7) ainsi que d'un chemin de came (25) coopérant avec une partie interrompue (26) de la paroi du corps cylindrique (1), le rabattement contre ce dernier du levier d'armement (19) entraînant le déplacement du piston (7) vers la position d'armement contre la force du ressort de rappel (8) puis son relâchement brusque vers la position d'injection, de manière à libérer le liquide d'injection vers l'extérieur sous forte pression.

4°) Injecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du corps cylindrique creux (1), situé côté dispositif d'injection, est coiffée par un capuchon amovible (28) muni d'une ouverture de passage (29) du liquide d'injection et contenant une bourre (30) élastique et peu dense susceptible d'être traversée par le liquide d'injection lorsqu'il est libéré sous forte pression et se refermant instantanément après son passage.

5°) Injecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le capuchon (28) est stérilisable.

FIG. 1

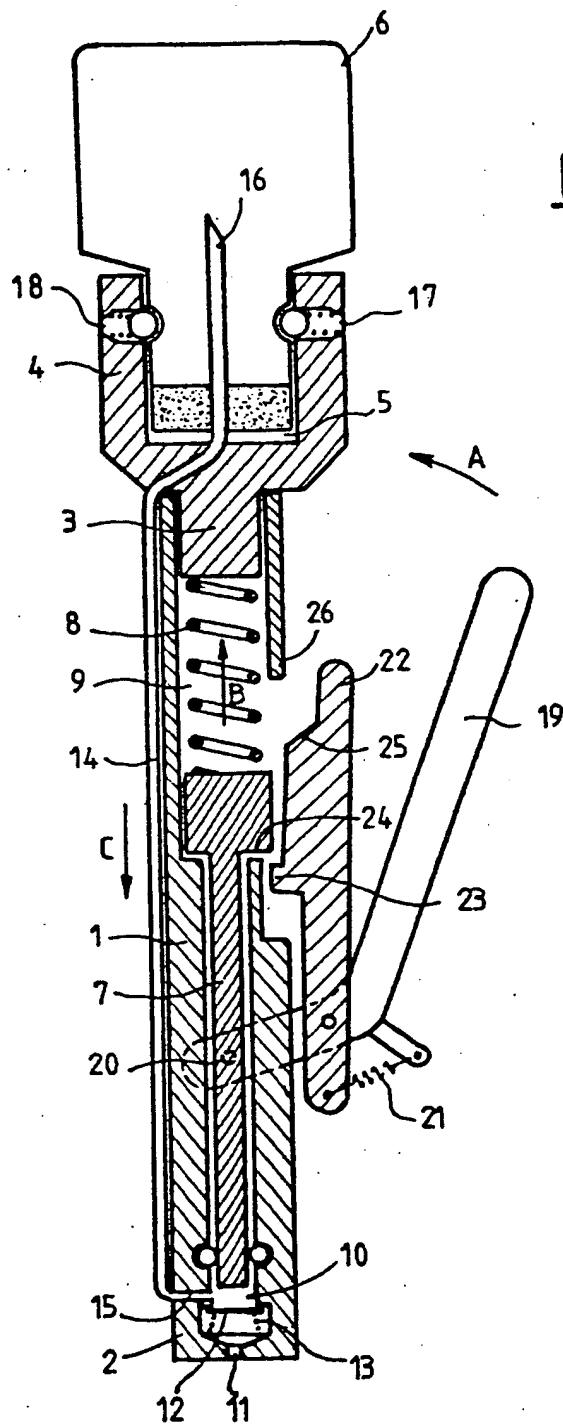


FIG.2

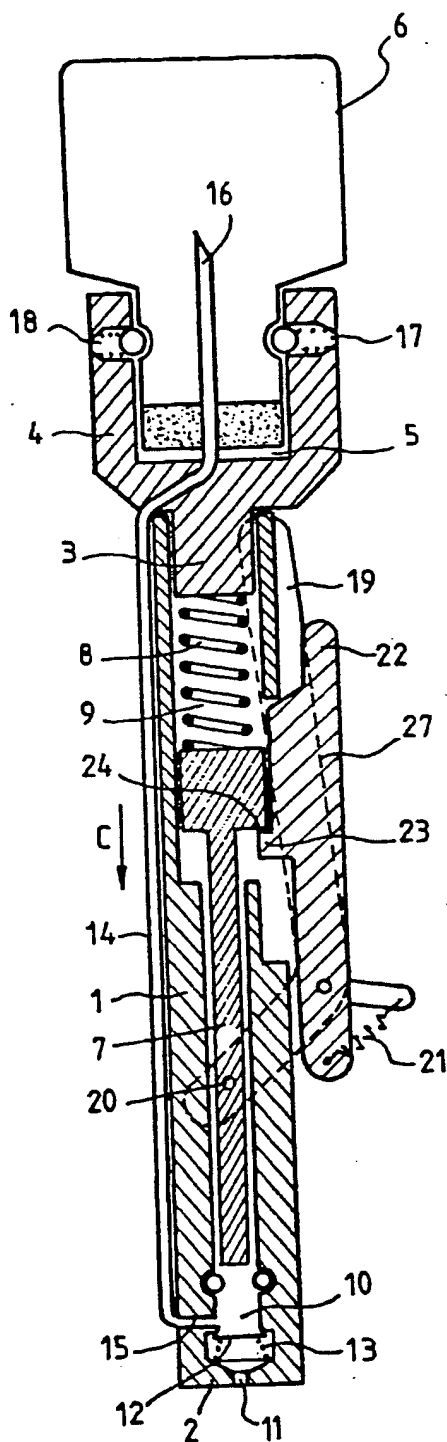


FIG.3

